PROGRAMME D'ADMISSION.

GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE.

1RE PARTIE. — LIGNES DROITES ET PLANS.

Objet de la géométrie descriptive. — Caractère spécial de cette science.

Représentation du point. — Double interprétation de cette représentation. — Connaissant les deux projections d'un point par rapport à un système de plans de projection, trouver les deux projections de ce point quand on change l'un des plans de projection et que l'on conserve l'autre.

Représentation d'une ligne droite. — Cas où la droite occupe une position particulière par rapport aux plans de projection. — Étant données les projections d'une droite par rapport à un système de plans de projection, trouver les projections de cette droite quand on change l'un des plans de projection et que l'on conserve l'autre. — Traces d'une droite. —Utilité des traces.— Détermination des traces dans les cas particuliers.—Propriétés des projections de deux droites qui se coupent et de deux droites parallèles.—Propriété des projections horizontales de deux droites perpendiculaires, quand l'une de ces droites est horizontale. —

Applications de ces propriétés à la solution de différentes questions.

Représentations diverses du plan. — Cas où le plan occupe une position particulière par rapport aux plans de projection. — Un plan étant donné par l'une quelconque de ses représentations, trouver une droite quelconque et un point quelconque du plan. — Réciproquement, connaissant une droite ou un point, reconnaître si cette droite ou ce point appartiennent au plan. — Droites remarquables d'un plan. — Horizontales, verticales, lignes de plus grande pente. — Étant donnée la représentation d'un plan par rapport à un système de plans de projection, trouver la représentation de ce plan quand on change l'un des plans de projection et que l'on conserve l'autre. — Les projections d'une droite perpendiculaire à un plan sont respectivement perpendiculaires aux traces de même nom du plan. — Réciproque. — *Mener par un point une droite perpendiculaire à un plan ou un plan perpendiculaire à une droite. — *Cas particuliers.

Représentation des courbes. — Cas des courbes planes. — Représentation spéciale de la circonférence de cercle.

*Intersection de deux plans représentés d'une manière quelconque. *Cas particuliers. — *Cas où les plans sont définis par leurs traces horizontales relatives à un même plan horizontal et leurs traces verticales relatives à des plans verticaux différents. — *Problèmes divers conduisant à l'intersection de deux plans. — *Intersection d'une droite et d'un plan. — *Cas particuliers. — *Cas où la droite est perpendiculaire au plan. — Intersection d'un plan quelconque et d'une circonférence de cercle dont le plan est parallèle ou perpendiculaire à l'un des plans de projection. — Intersection de deux circonférences de cercle tracées sur la même sphère quand le plan de l'une de ces circonférences est parallèle ou perpendiculaire à l'un des plans de projection.

Les problèmes marqués d'un * devront être traités par les candidats dans des épures qu'ils présenteront à M. l'examinateur.

Méthode des rotations. — Cas où l'axe de rotation est perpendiculaire à l'un des plans de projection. — Cas où l'axe de rotation est parallèle à l'un des plans de projection. — *Applications variées de la méthode des rotations. — *Étant données les projections d'une figure quelconque par rapport à un système de plans de projection particuliers, trouver les projections les plus générales de la figure, en opérant : 1° un changement de plan vertical; 2° une rotation autour d'un axe situé dans le plan horizontal et perpendiculaire à la ligne de terre; 3° un second changement de plan vertical.

Méthode des rabattements. — Un plan étant défini d'une manière quelconque, trouver ce que devient une figure tracée dans le plan, lorsqu'on rabat sur l'un des plans de projection ou parallèlement à l'un des plans de projection. — Problème inverse. — Un plan étant défini d'une manière quelconque, trouver ce que devient une figure liée invariablement au plan lorsqu'on rabat sur l'un des plans de projection ou parallèlement à l'un des plans de projection. — Problème inverse. — *Applications variées de la méthode des rabattements.

Problèmes généraux. — *Problèmes sur les angles.* — Angles de deux droites. — Cas particuliers. — *Trouver une droite située dans un plan passant par un point de ce plan et faisant un angle donné avec une droite donnée. — *Trouver une droite passant par un point et faisant des angles donnés avec des droites données. — *Angle de deux plans. — *Cas particuliers. — *Cas où l'on connaît l'intersection des deux plans et un point de chacun d'eux. — *Problèmes sur les distances.* — Distance de deux points, de deux droites parallèles, *d'un point à une droite, d'un point à un plan, de deux plans parallèles, *de deux droites quelconques. — Cas particuliers. — * Trouver un point situé à des distances données de deux points et d'un plan donnés. — * Trouver une droite passant par un point donné ou parallèle à une droite donnée et située à des distances données : 1° de deux points don-

nés; 2° d'un point et d'une droite donnés; 3° de deux droites données, etc.

* Résolution graphique des trièdres.

Représentation des polyèdres convexes. — Contours apparents. — Parties vues. — Parties cachées. — Détermination en vraie grandeur des éléments : arêtes, faces, angles dièdres d'un polyèdre. — Développement d'un polyèdre. — * Section plane d'un polyèdre. — * Intersection de deux polyèdres. — * Cas des prismes et des pyramides.

Problème général des ombres. — * Un polyèdre étant supposé éclairé par des rayons lumineux parallèles, trouver les parties éclairées et les ombres portées sur les plans de projection et sur un second polyèdre quelconque (1).

(1) Cette partie du cours de géométrie descriptive sera seule exigée des candidats au concours de 1867 et aux concours suivants, jusqu'à nouvelle indication.

IMPRIMERIE IMPÉRIALE. — Octobre 1867.